

LA "VERRUGA" DE LA HOJA DEL ZAPOTE (*Matisia cordata*),  
OCASIONADA POR *Phytoptus matisiae* Y OBSERVACIONES  
PRELIMINARES SOBRE SU CONTROL QUIMICO<sup>1/</sup>

Eduardo J. Urueta Sandino<sup>2/</sup>

## INTRODUCCION

El zapote, *Matisia cordata* H. y B., es un frutal nativo de los climas cálidos de los Andes Colombianos (Pérez Arbeláez, 1956). En el departamento de Antioquia sólo se encuentran aproximadamente unas 50 hectáreas sembradas (Gómez y Giraldo, 1968), dispersas en grupos pequeños, generalmente de dos o tres árboles, siendo raros los cultivos mayores de una hectárea. La venta de estos frutos constituye una entrada adicional para los pequeños agricultores, especialmente en las zonas del Occidente Antioqueño, productoras tradicionales de frutales.

Las plagas del zapote han sido poco estudiadas en Colombia. Gallego (1967) y Posada *et al.* (1970), mencionan como agente causal de la "agalla" o "verrucosis" del zapote al ácaro *Eriophyes* sp. Muestras colectadas por el autor (Medellín, V-17-1972) fueron descritas por el Doctor H.H. Keifer (1972), como una especie nueva para la ciencia, *Phytoptus matisiae* Keifer (Acarina: Eriophyidae). Este ácaro tiene una distribución amplia en el departamento de Antioquia, pues ha sido colectado en los municipios de Andes, Bello, Cisneros, Chigorodó, Copacabana, Envigado, Fredonia, Medellín, Santa Fé de Antio-

quia, San Jerónimo, Sopetrán y Venecia. También fue encontrado en el municipio de El Socorro, departamento de Santander y en Mariquita, Tolima (ICA, 1974; 1975).

El *P. matisiae* se localiza en el envés de las hojas, donde al alimentarse extrae savia y posiblemente inyecta una sustancia tóxica causante de la formación de unas especies de cavidades (Figura 1) cubiertas de pelos diminutos. En el haz de las hojas afectadas aparecen unas prominencias (Figura 2), las cuales son conocidas comúnmente como "verrugas" del zapote. El ácaro no puede observarse a simple vista pues su tamaño es muy pequeño: 230-260 micras de longitud (Keifer, 1972).

Entre los agricultores existe el concepto generalizado de que la "verruga del zapote" no es de importancia económica, pues los árboles que poseen esta condición al parecer producen una cantidad normal de frutos.

Al examinar las verrugas de las hojas, en ocasiones el ácaro no se encuentra presente o ha desaparecido casi por completo de éstas. No se sabe a ciencia cierta cuál sea la causa de dicha situación; se sospecha que posiblemente en muchos casos, se establece algún control biológico del *P. matisiae*, ya que es frecuente encontrar en las hojas afectadas, ácaros de la familia Phytoseiidae, en la cual se han registrado muchas especies como predadoras de la familia Eriophyidae (Flechtmann, 1972 .)

<sup>1/</sup>Contribución de la Secretaría de Agricultura y Fomento de Antioquia.

<sup>2/</sup>Ingeniero Agrónomo. Sanidad Agropecuaria. Secretaría de Agricultura y Fomento de Antioquia. Medellín.

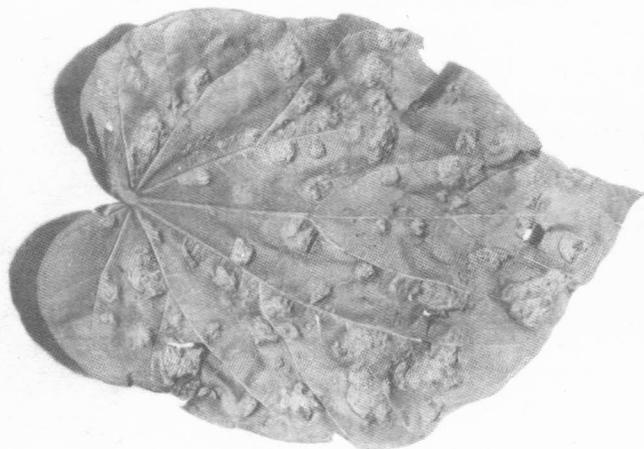


FIGURA 1. Envés de una hoja de zapote, en la cual se puede observar las zonas donde se localiza el *P. matisiae*.

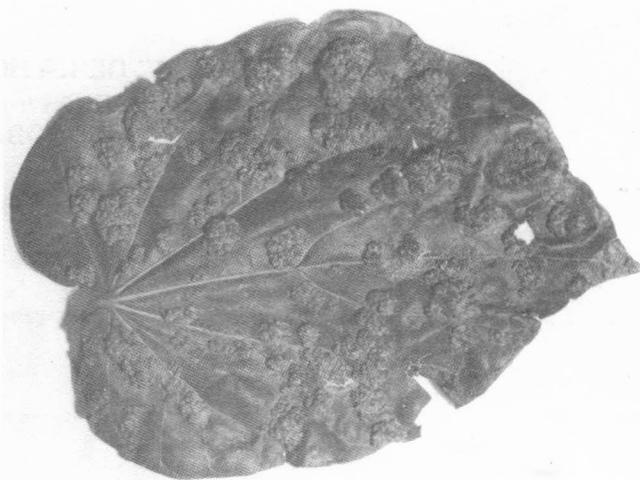


FIGURA 2. Haz de una hoja de zapote, mostrando las verrugas ocasionadas por *P. matisiae*.

Aparentemente el mayor daño ocasionado por el *P. matisiae* es sobre árboles jóvenes, cuyo desarrollo normal puede retardar. Esto, sin embargo necesita ser comprobado plenamente. En realidad, hasta el presente se ignora si este eriófido es o no una plaga de importancia económica para el cultivo del zapote. Una de las formas para esclarecer esto sería mediante la comparación de producciones provenientes de árboles no atacados por el ácaro con las de árboles afectados por éste. En dicho caso se presentaría un problema adicional, pues es bastante difícil encontrar bajo condiciones normales de campo plantas con el follaje libre de verrugas. Una de las formas para obviar este problema sería hallando un producto que sirviera para controlar totalmente el ácaro, lo cual permitiría posteriormente efectuar las comparaciones del caso.

Teniendo en cuenta lo anterior, se efectuó un ensayo para evaluar la efectividad de cuatro productos contra el ácaro en cuestión.

El experimento fue realizado en la finca "Mecedor", municipio de Sopetrán, departamento de Antioquia, del 12 de mayo al 31 de julio de 1975.

## MATERIALES Y METODOS

El diseño experimental utilizado fue el de blo-

ques al azar con 3 replicaciones y 5 tratamientos. Cada parcela estaba compuesta por un árbol de zapote, entre un año y medio y dos años de edad, a la cual se le aplicó el respectivo producto en forma de aspersión dirigida al follaje, utilizando un promedio de 333 centímetros cúbicos de solución por árbol, adicionados con adherente al 0,1%. Para las aspersiones se utilizó una bomba jardinera marca "Triunfo" de 1 galón de capacidad.

Los productos utilizados en el ensayo y sus respectivas dosis, en porcentaje de ingrediente activo (% i.a.) se presentan en la Tabla 1.

Para averiguar el efecto de los diferentes productos sobre el *P. matisiae* a los 10, 24 y 80 días después de haber iniciado los tratamientos, se tomó al azar del tercio superior de cada planta una hoja con verrugas bien formadas, la cual se colocó dentro de una bolsa blanca de papel, para examinarla luego en el laboratorio. Allí en cada hoja se cortaron dos secciones de verruga de un centímetro cuadrado de base. En cada porción se efectuaron cuatro cortes transversales, aproximadamente a igual distancia uno de otro, y éstos se colocaron sobre una hoja de papel blanco, para enseguida contar el número de *P. matisiae* vivos, considerando como tales, los que se movían al ser examinados bajo el microscopio con una lámpara de 40 vatios. Con los promedios de ácaros vivos

TABLA 1. Productos utilizados en el ensayo para el control de *P. matisiae*.

| Nombre Genérico | Nombre Químico   | % de i.a. y formulación | Dosis empleada (i.a.) |
|-----------------|--|-------------------------|-----------------------|
| benomil         | Metil-1-(butil carbamoil)-2 (bencimidazolcarbamato)          | 50% P.M.                | 0,05%                 |
| clorofenamidina | N,N-dimetil-N-(2-metil-4-clorofenil)-formamidina clorhidrato | 80% P.M.                | 0,08%                 |
| monocrotofos    | Dimetil fosfato de 3-hidroxi-cis-crotonamida                 | 40% C.E.                | 0,04%                 |
| dimetoato       | O,O-dimetil S-(N- metilcarbamoilmetil). fosforoditioato      | 50% C.E.                | 0,1%                  |

Nota: i.a.: Ingrediente activo.

C.E.: Concentrado emulsionable.

P.M.: Polvo mojable.

por porción de verruga de un centímetro cuadrado de base se calculó el porcentaje de control, considerando el testigo como 0 por ciento de control.

Para determinar fitotoxicidad de los diferentes tratamientos se observaron los posibles síntomas de amarillamiento, deformaciones, quemazón en el follaje, u otros.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 2, se pueden observar los porcentajes de control ofrecidos por los diferentes productos a los 10, 24 y 80 días de iniciado el ensayo. Para las muestras tomadas a los 10 días, únicamente dos tratamientos mostraban un porcentaje de control significativamente superior al testigo al nivel del 5%, estos fueron: monocrotofos 0,04% i.a. y benomil 0,05% i.a., los cuales produjeron controles del 99,31% y 73,00% respectivamente. Para las muestras tomadas a los 24 y 80 días después de iniciado el experimento, solo el monocrotofos 0,04% i.a. produjo un control significativamente diferente del testigo al nivel del 5% logrando porcentajes de control de 99,80% y 84,86% respectivamente.

En los árboles tratados con dimetoato 0,1% i.a. se produjo secamiento y caída parcial del follaje; sin embargo 80 días después del tratamiento, todas las plantas se habían recuperado y emitido follaje nuevo. La clorofenamidina 0,08% i.a. produjo inicialmente un ligero alargamiento y doblamiento de los márgenes en algunas hojas de zapote, pero las plantas afectadas se recuperaron pronto de esta condición. Los demás tratamientos no produjeron síntomas aparentes de fitotoxicidad.

El más efectivo de todos los tratamientos fue el monocrotofos 0,04% i.a. ya que éste fue el único producto que controló efectivamente al *P. matisiae* hasta por un período de 80 días, sin causar problemas de fitotoxicidad.

## RESUMEN

Se efectuó un ensayo para determinar el efecto del benomil 0,05% i.a.; clorofenamidina 0,08% i.a.; dimetoato 0,1% i.a. y monocrotofos 0,04% i.a., sobre el ácaro Eriophyidae, *Phytoptus matisiae* Keifer, el cual ocasiona la "verruca" de las hojas del zapote *Matisia cordata* H. y B. El monocrotofos 0,04% i.a. fue el único producto que controló efectivamente el ácaro, hasta por un período de 80 días.

TABLA 2. Número promedio (\*) de *P. matisiae* vivos por porción de verrugas de zapote y porcentaje de control (\*\*) de éstos, a los 10, 24 y 80 días de iniciados los tratamientos.

| Tratamientos (en ingrediente activo) | Número de días transcurridos después del tratamiento |                       |                     |                       |                     |                       |
|--------------------------------------|--|-----------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|                                      | 10   |                       | 24                  |                       | 80                  |                       |
|                                      | No. de ácaros vivos                                  | Porcentaje de control | No. de ácaros vivos | Porcentaje de control | No. de ácaros vivos | Porcentaje de control |
| monocrotophos 0,04%                  | 3,66   | 99,31 c               | 0,70                | 99,80 b               | 19,33               | 84,86 b               |
| benomil 0,05%                        | 144,00   | 73,00 bc              | 182,33              | 48,73 a               | 125,00              | 2,08 a                |
| dimetoato 0,1%                       | 215,66   | 59,56 ab              | 119,67              | 63,55 a               | 64,33               | 49,61 a               |
| clorofenamidina 0,08%                | 204,66   | 61,63 ab              | 259,00              | 27,18 a               | 159,33              | 0 a                   |
| Testigo                              | 533,33   | 0 a                   | 355,66              | 0 a                   | 127,66              | 0 a                   |

\* Promedio de 6 lecturas, cada una en una porción de verruga de zapote de 1 centímetro cuadrado de base.

\*\* Los porcentajes de control seguidos de una misma letra no presentan diferencias significativas según la prueba de Duncan de amplitudes límites de significancia al nivel del 0,05.

## SUMMARY

A test was carried out to determine the effectiveness of benomyl 0,05% a.i.; clorphenamidine 0,08% a.i.; dimethoate 0,1% a.i. and monocrotophos 0,04% a.i. against the mite *Phytoptus matisiae* Keifer. This mite causes large erineum patches that swell out on the upper surface of the zapote fruit tree leaves. Only monocrotophos 0,04% a.i. controlled well this Eriophyid, with a residual effect of up to 80 days.

## AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos al Doctor H.H. Keifer quien identificó y describió el *Phytoptus matisiae* Keifer; al colega Mario Atehortúa, Jefe Programa Frutales, Secretaría de Agricultura, por su colaboración en los trabajos de campo del ensayo y al Señor Alberto Pineda por facilitar el lote donde se efectuó el mismo.

## BIBLIOGRAFIA

- FLECHTMANN, C.W. 1972. Acaros de importancia agrícola. Livraria Nobel S.A. Sao Paulo. p. 35.
- GALLEGO, F.L. 1967. Lista preliminar de insectos de importancia económica y secundarios que afectan los principales cultivos, animales domésticos y al hombre en Colombia. Revista Facultad Nacional de Agronomía. Medellín. 26(65):64.
- GOMEZ, J. y J. GIRALDO. 1968. Producción de frutas en el departamento de Antioquia. Secretaría de Agricultura de Antioquia. Medellín. Publ. Esp. 84:18.
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. 1975. Notas y Noticias Entomológicas. Septiembre-Octubre 1975. Programa de Entomología. Bogotá. p. 57.
- , 1974. Ibid. Septiembre-Octubre 1974. Programa de Entomología. Bogotá. p. 10.
- KEIFER, H.H. 1972. Eriophyid Studies C-7. California Department of Agriculture. Sacramento. California. pp. 21-22.
- PEREZ-ARBELAEZ, E. 1956. Plantas útiles de Colombia. Sucesores de Rivadeneyra. Madrid. p. 726.
- POSADA, L., I.Z. DE POLANIA, I.S. DE AREVALO, A. SALDARRIAGA, F. GARCIA y R. CARDENAS. 1970. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario. Programa Nacional de Entomología. Bogotá. Publ. Misc. 17. p. 201.